



(19)

(11) Publication number:

2002117394 A

Generated Document.

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(21) Application number: 2001249632

(51) Intl. Cl.: G06T 1/00 A61B 5/117

(22) Application date: 09.02.00

(30) Priority: 21.06.99 JP 11174364

(43) Date of application
publication: 19.04.02(84) Designated contracting
states:

(71) Applicant: OCHIAI YASUYOSHI

(72) Inventor: OCHIAI YASUYOSHI

(74) Representative:

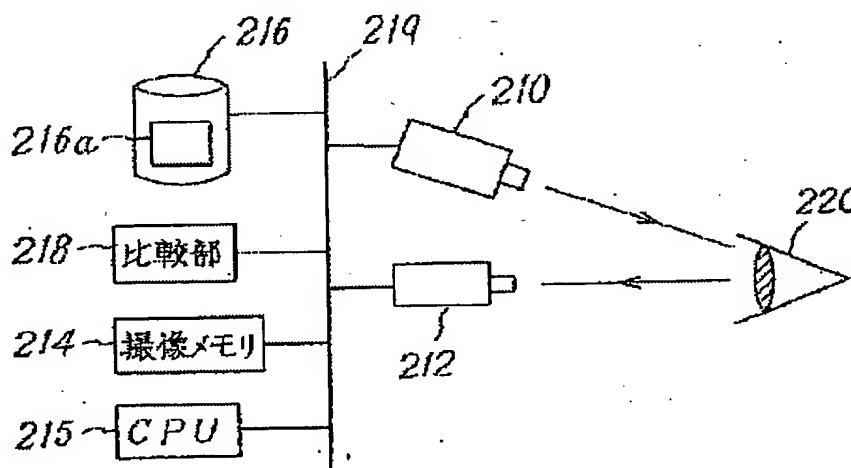
(54) IRIS COLLATING DEVICE

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To make distinguishable even between persons having very similar iris-prints.

SOLUTION: This device is equipped with a light source 210 for irradiating an eyeball 220, changing light intensity, an imaging element 212 for picking up the image of an iris when irradiated by the light source 210, an iris table in which images of the iris corresponding to each light intensity of the light source 210 are recorded, and a comparison part 212 for comparing the image imaged by the imaging element 212 with the images recorded in the iris table.

COPYRIGHT: (C)2002,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-117394
(P2002-117394A)

(43) 公開日 平成14年4月19日 (2002. 4. 19)

| (51) Int.Cl. ⁷ | 識別記号 | F I | テ-マ-コ-ト*(参考) |
|---------------------------|-------|--------------|-------------------|
| G 0 6 T 1/00 | 4 0 0 | G 0 6 T 1/00 | 4 0 0 H 4 C 0 3 8 |
| A 6 1 B 5/117 | | A 6 1 B 5/10 | 3 2 0 Z 5 B 0 4 7 |

審査請求 未請求 請求項の数 3 書面 (全 5 頁)

| | |
|--------------|------------------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2001-249632(P2001-249632) |
| (62) 分割の表示 | 特願2000-32134(P2000-32134)の分割 |
| (22) 出願日 | 平成12年2月9日 (2000. 2. 9) |
| (31) 優先権主張番号 | 特願平11-174364 |
| (32) 優先日 | 平成11年6月21日 (1999. 6. 21) |
| (33) 優先権主張国 | 日本 (J P) |

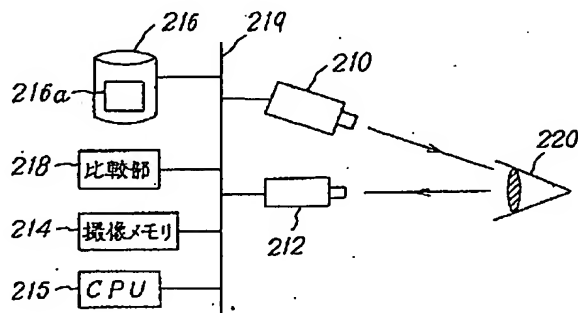
| | |
|----------|---------------------------|
| (71) 出願人 | 593071225 |
| | 落合 庸良 |
| | 埼玉県浦和市元町2丁目9番8号 |
| (72) 発明者 | 落合 庸良 |
| | 埼玉県浦和市元町2丁目9番8号 |
| Fターム(参考) | 4C038 VA07 VB04 VC02 VC05 |
| | 5B047 AA23 |

(54) 【発明の名称】 虹彩照合装置

(57) 【要約】

【課題】 よく似た虹彩紋を持つ人でも区別できるようにする。

【解決手段】 眼球220を光の強さに変えて照射する光源210と、この光源210により照射された時の虹彩を撮像する撮像素子212と、前記光源210の光の強さの各々に対応した虹彩の画像を記録した虹彩テーブルと、前記撮像素子212の撮像した画像と前記虹彩テーブルに記録された画像とを比較する比較部212とを備えた。



【特許請求の範囲】

【請求項1】眼球を光の強さに変えて照射する光源と、この光源により照射された時の虹彩を撮像する撮像素子と、前記光源の光の強さの各々に対応した虹彩の画像を記録した虹彩テーブルと、前記撮像素子の撮像した画像と前記虹彩テーブルに記録された画像とを比較する比較部と、を備えたことを特徴とする虹彩照合装置。

【請求項2】眼球を照射する光源と、この光源からの光の強度を利用者によって変化させることができる変調素子と、前記利用者が変化させた前記光源からの光により照射された時の虹彩を撮像する撮像素子と、前記利用者が予め種々に変化させた光の強さに対応した虹彩の画像を少なくとも2つ以上記録した虹彩テーブルと、前記撮像素子の撮像した画像と前記虹彩テーブルに記録された画像とを比較する比較部と、を備えたことを特徴とする虹彩照合装置。

【請求項3】第三者が前記光源からのひかりの強度を視認できないための覆いを、前記光源から前記眼球までの経路に設けるものである請求項1又は2に記載の虹彩照合装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は虹彩紋を用いて個人を認証するための装置に関する。

【0002】

【従来の技術】目の虹彩紋は各個人特有のものであり、虹彩紋を撮像することにより個人を認証する装置がある。ここで、虹彩は目にあてる光の強弱により、瞳孔が開いたりしぼんだりすることなどにより微妙に変化する。よって、虹彩紋による認証は、目に一定強度の光を当てることにより行うことが一般的である。

【0003】

【発明が解決使用とする課題】ところが、虹彩紋のよく似た人がいることもあり、そこで、本発明はよく似た虹彩紋を持つ人でも区別できるような認証装置を提供することを課題とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は、眼球を光の強さに変えて照射する光源と、この光源により照射された時の虹彩を撮像する撮像素子と、前記光源の光の強さの各々に対応した虹彩の画像を記録した虹彩テーブルと、前記撮像素子の撮像した画像と前記虹彩テーブルに記録された画像とを比較する比較部と、を備えたこと、更には、眼球を照射する光源と、この光源からの光の強度を利用者によって変化させることができる変調素子と、前記利用者が変化させた前記光源からの光により照射され

た時の虹彩を撮像する撮像素子と、前記利用者が予め種々に変化させた光の強さに対応した虹彩の画像を少なくとも2つ以上記録した虹彩テーブルと、前記撮像素子の撮像した画像と前記虹彩テーブルに記録された画像とを比較する比較部と、を備えたことを特徴とする。

【0005】また、前記各構成において、第三者が前記光源からのひかりの強度を視認できないための覆いを、前記光源から前記眼球までの経路に設けるものである。

【0006】

10 【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

【0007】図1は本発明の実施の形態の一例を示すものであり、CPU215はバス219を介して各部を制御する。光源210は眼球220を光の強さを図示されていない変調素子で、例えば、 n 、 $(n + \Delta s_1)$ 、 $(n + \Delta s_2)$ 、…ルクスと変化させて眼球220を照射する。変調素子としては、例えば、光源に供給する電力を調節する可変抵抗体や、レンズを使用して強度を調節する方法などを用いることができる。ここで、照射する光の強さである n 、 $(n + \Delta s_1)$ 、 $(n + \Delta s_2)$ 、…ルクスの値も第三者に知られてはいけ

30 ない情報であり、使用者が個人認証システムの作成時に設定するものである。光を眼球に照射すると、例えば瞳孔が開閉することにより、眼球220の虹彩の画像（パターン）が変化する。

【0008】このように、強さの違う光をあてたときの瞳孔と併せて虹彩の形態色調をCCDカメラ212で撮像する。CCDカメラ212で取り入れた画像は適宜撮像メモリ（フレームメモリ）214で保存する。メモリ216は虹彩テーブル216aを有している。虹彩テーブル216aの詳細を図2に示す。すなわち、光源の光の強さ n 、 $(n + \Delta s_1)$ 、 $(n + \Delta s_2)$ 、…ルクスと、虹彩の画像パターンA、B、Cが対応づけられている。比較部218は、虹彩テーブル216aと撮像メモリ214の画像を、光源の各光の強度ごとに比較する。もし全て一致すれば、本人であると認証できる。なお、図6では、説明上便宜的に眼球220と、光源210及びCCDカメラ212の距離が離れているけれども、実際に本発明を実施するときには、光源からの光の強度が外部から測定されないように眼球220と光源210及びCCDカメラ212との間には覆いがされる。

【0009】

【実施例】次に、虹彩スキャナを用いた個人認証システムを、図3乃至図5を参照しながら説明する。図3は虹彩スキャナを用いた個人認証システムの一実施例を示す外観図であり、図5は当該登録認証装置の接眼部の断面の模式図を示すものである。

【0010】登録認証装置400は、図4（A）に示されるように、接眼部401、スケール402、キーボードなどの入力部403、調光つまみ405、カード挿入

部406、ディスプレイ407、スピーカ408、測定ボタン436などから成る。又、図4(B)の側面図に見られるように、装置の出幅Wは接眼部401に当該装置の利用者が容易に接眼でき、必要な操作を行い得る幅を持つものである。接眼部401は、両眼用でも片眼用でも良い。又、その接眼部401の断面は図14に示されるように、照射する光の強度が外に漏れないように、又は外部光が内部に漏れないように顔面(目)に密着するマスク部411が取り付けられている。接眼部401の内部には、虹彩測光用の光源412と、光源412からの光を調節する調光レンズ413A、413Bと、接

眼鏡窓414とが設けられている。又、接眼部401の内部には、利用者の眼球への光の照射によって変化する目420中の虹彩パターンを讀取って記録するためのCCDセンサ415が光の照射を妨害しないように配設され、目420への光の強度を測定するためのCCD素子416が取り付けられている。ここで、調光レンズ413A、413Bは単数であっても、3枚以上であっても良い。

【0011】以下、図3のブロック図及び図4に示す装置の外観図を参照しながら説明する。個人認証記録体であるICカードを登録認証装置400のカード挿入部406に挿入すると、カード挿入検知手段430によりカードの挿入が検知され、スイッチ431がONされ、虹彩測光用の光源412の光源点灯回路432が起動される。

【0012】利用者は、スピーカ408から出力されるガイド音声や、或いはディスプレイ407に表示されるガイド表示等の指示に従って接眼部401への接眼や、キーボードなどの入力部403からの暗証番号等の入力を行う。接眼部401への接眼が指示された場合、利用者は図14に示されるように目420を接眼部401へ接眼し、調光つまみ405で光源412からの照射光の強度(ルクス)を調節する工程に入る。

【0013】調光つまみ405を操作するとCCD素子416等で成るルクス検出手段433が働き、利用者は登録認証装置400からの指示に従って、或いは図13のスケール402を見ながら、調光つまみ405で眼球に当てる光の強度(ルクス)を調整できる。スケール402はCCD素子416位置での光の強度を目視できるように表示する。

【0014】照射する光の強度が、適当なものとなった時、利用者は測定ボタン436を押し、その時の光の強度(ルクス)による瞳孔と虹彩の形態色調を含んでいる眼球のイメージを図1に示されるように、CCDセンサ415で撮影し、同時にそのときのルクス検出手段433の値及びCCDセンサ415で撮影されて必要な画像処理を施されたパターンをメモリ434に記録する。認証時には、登録時に測定したスケール402の値に合わせて調光つまみ405を調整して光源412の強度を調

整するが、更にわずかに光の強度(ルクス)を Δs_1 (又は、 Δs_2 、 Δs_3 、...)だけ上下に変化させたときの眼球のイメージをCCDセンサ415で撮影し、メモリ434に記録されたイメージ若しくは測定されたイメージは、メモリ434中の虹彩テーブルに記憶されている光の強度(ルクス)とそれに対応する虹彩の画像パターンと比較され、カードの利用者が真のカード所有者であるかどうかを虹彩パターン検出手段435によって判断する。虹彩パターン検出手段435による判断によって、カードの利用者が真のカードの所有者であると確認されると、その後の図書貸し出しの処理や現金の引き出し処理などの処理が実行されることになる。

【0015】処理の終了後、利用者が登録認証装置400のカード挿入部406からICカードを抜き取ると、照合時に使用した照射した光の強度は初期状態にリセットされることにより、光源412に自動的に消灯するように構成されているので、第三者によって利用者が使用する光の強度が知られることはない。

【0016】以上の装置の実施にあたって、虹彩のイメージを撮像するときに使用する光の強度(ルクス)値は、暗証番号としての役割を果たすものであるから、利用者は光の強度(ルクス)の値(スケール402の値)を記憶している必要がある。しかし、実際には光の強度(ルクス)を正確に覚えておくのは困難なこともあるので、予めカードに記憶させておくようにすることも可能である。この場合、予めカードに記憶されている光の強度を導くようにするために、装置が利用者に対して指示を出して、利用者はその指示にしたがって調光つまみ405で光の強度(ルクス)を調整するか、或いは予めカードに記憶させておいた光の強度を利用者が得るがめに図13のスケール402を相対的なガイドとして使用する。このときのスケール402は、絶対的な光の強度(ルクス)を表示するものであってもよいが、光の強度(ルクス)は前述したように、秘密とされるべき情報であるので、相対的な表示法を採ることが望ましい。

【0017】なお、図4と図5は、本発明の一実施例であり、本発明がこれに限定されるものではない。例えば、この図13ではキーボード403とディスプレイ407が別々になっているけれども、タッチパネル式のディスプレイを用いて両者を統合することも可能である。

【0018】

【発明の効果】本願発明は、光源からの光の強度を利用者によって変化させることができる変調素子と、前記利用者が変化させた光を眼球に照射した時の虹彩を撮像する撮像素子と、前記利用者が予め種々に変化させた光の強度に対応した虹彩の画像を記録した虹彩テーブルと、前記撮像素子の撮像した画像と前記虹彩テーブルに記録された画像とを比較する比較部とを備えたので、各利用者により任意に設定される光の強度と、この光の強度で眼球を照射した時の虹彩の画像が個人を認証するための

手段となる。その結果、よく似た虹彩紋を持つ人でも区別できるような認証装置を提供できるという効果がある。紋の一致を時間をかけないでとるためのコードを提供できるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施の形態にかかる虹彩照合装置のブロック図である。

【図2】 虹彩テーブル216aの詳細を示す図である。

【図3】 本発明の虹彩スキャナを用いた個人認証システムの内部構成例を示すブロック図である。

【図4】 本発明の虹彩スキャナを用いた個人認証システムの一実施例を示す図であり、(A)は正面図を、そして、(B)は側面図を示す。

【図5】 虹彩スキャナを用いた個人認証システムの接眼部の構造を模式的に示す図である。

【符号の説明】

210 光源

212 CCDカメラ

* 216a 虹彩テーブル

218 比較部

220 眼球

400 登録認証装置

401 接眼部

402 スケール

403 入力部

405 調光つまみ

407 ディスプレー

408 スピーカ

411 マスク部

412 光源

413A 調光レンズ

413B 調光レンズ

414 接眼窓

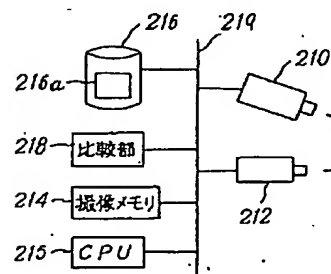
415 CCDセンサ

416 CCD素子

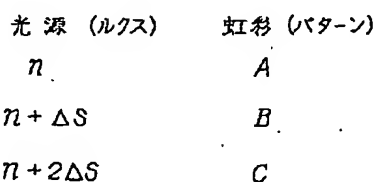
420 目

*

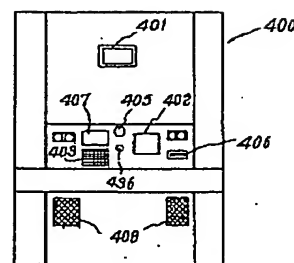
【図1】



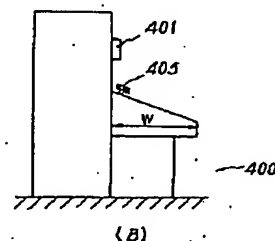
【図2】



【図4】

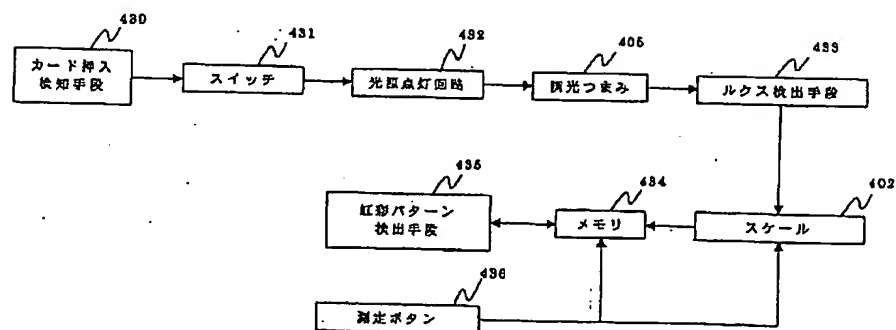


(A)



(B)

【図3】



【図5】

